

Abstract

This thesis deals with the topic of spatial access to health care. Generally, having adequate access to health care is key for overcoming various health-related issues emerging for example from an aging population, social as well as monetary inequities or the current outbreak of the coronavirus disease 2019 (COVID-19). The main focus of the study is on the so-called floating catchment area methods which encompass various sophisticated measures to quantify spatial access to health care. The main goal of this thesis is to put forward a renewed and sophisticated floating catchment area method called the Modified Huff Model three-step floating catchment area method. This method addresses limitations of previous floating catchment area methods by taking into account competition between suppliers of health care, absolute as well as relative distances and by including a constant total demand. Consequently, the method was used in a case study to quantify access to three different kinds of health care providers, namely general practitioners, dentists and ophthalmologists, in Bavarian Swabia. Generally, considerable variations in spatial accessibility in general and between the providers could be identified. These variations occurred first and foremost between rural and urban areas, where urban areas had better access than rural areas. Therefore, the method can be used to assess differences in access. Additionally, the method can be used to compare accessibility in different regions or access to different providers of health care. In conclusion, the Modified Huff Model three-step floating catchment area method is suited to reasonably quantify spatial access to health care. Eventually, the method can help as an indicator to identify over- or undersupplied areas. Hence, the method may serve as a basis for decision-makers and planners. With regard to future research, the method could also be applied with alternative parameters such as different travel modes or a different maximum travel time. Alternatively, the method could be employed to quantify access to other locations such as workplaces.

Keywords: accessibility, spatial accessibility, health care, floating catchment area methods, spatial analysis, Geographic information systems, GIS

Zusammenfassung

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit dem Thema der räumlichen Erreichbarkeit von Gesundheitseinrichtungen. Hintergrund der Arbeit ist, dass ein adäquater Zugang zu Gesundheitseinrichtungen aus vielerlei Hinsicht erforderlich ist. Als Gründe zu nennen sind hier unter anderem eine alternde Bevölkerung, Unterschiede in der Gesundheitsversorgung aus sozialen oder monetären Gründen oder auch der aktuelle Ausbruch der Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19). Der Fokus dieser Arbeit liegt auf den sogenannten floating catchment area-Methoden, welche der umfassenden und differenzierten Messung der räumlichen Erreichbarkeit von Gesundheitseinrichtungen dienen. Das primäre Ziel der Arbeit ist es, die sowohl aktuellste als auch umfassendste floating catchment area-Methode vorzustellen. Diese wird als Modified Huff Model three-step floating catchment area-Methode bezeichnet. Die Methode behebt zahlreiche Probleme früherer floating catchment area-Methoden. So werden etwa die Konkurrenz zwischen verschiedenen Gesundheitsversorgern, absolute sowie relative Distanzen und eine konstante Gesamtnachfrage mit einbezogen. Im Rahmen einer Fallstudie wurde die Modified Huff Model three-step floating catchment area-Methode verwendet, um die räumliche Erreichbarkeit zu drei Arten von Gesundheitsanbietern - Hausärzten, Zahnärzten und Augenärzten - innerhalb Schwabens (Bayern) zu analysieren. Die Ergebnisse haben erhebliche Unterschiede räumlicher Erreichbarkeit im Allgemeinen sowie zwischen den einzelnen Gesundheitsanbietern aufgezeigt. Primär wurden Unterschiede zwischen ländlichen und städtischen Regionen gefunden, wobei städtische Regionen eine höhere Erreichbarkeit aufweisen als ländliche. Die Methode ist daher geeignet, um Unterschiede räumlicher Erreichbarkeit zu identifizieren. Des Weiteren können Vergleiche der Erreichbarkeit zwischen verschiedenen Regionen oder Arten von Gesundheitsanbietern gezogen werden. Zusammenfassend haben die Ergebnisse gezeigt, dass die Modified Huff Model three-step floating catchment area-Methode geeignet ist, um räumliche Erreichbarkeit zu Ge-

sundheitsanbietern sinnvoll zu quantifizieren. Schließlich kann die Methode auch als Indikator zur Identifikation von Über- oder Unterversorgung dienen. Daher ist sie als Basis für Entscheidungsfindungen, etwa im Planungsbereich, geeignet. In Hinblick auf zukünftige Untersuchungen kann die Methode unter Verwendung alternativer Parameter wie etwa mehrerer Transportarten oder -zeiten durchgeführt werden. Außerdem könnte sie eingesetzt werden, um die räumliche Erreichbarkeit zu anderen Orten, wie beispielsweise Arbeitsplätzen, zu untersuchen.

Schlüsselwörter: Erreichbarkeit, räumliche Erreichbarkeit, Gesundheitswesen, floating catchment area methods, räumliche Analyse, Geographische Informationssysteme, GIS